

Control device for a vehicle generator

Patent Number: ☐ US5932993
Publication date: 1999-08-03
Inventor(s): KOUWA TATSUKI (JP); KOMURASAKI KEIICHI (JP)
Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)
Requested Patent: ☐ JP10136697
Application Number: US19970838744 19970411
Priority Number(s): JP19960286675 19961029
IPC Classification: H02J7/14
EC Classification: H02J7/24C, H02P9/30
Equivalents: ☐ FR2755321, ☐ GB2318929

Abstract

A control device for a vehicle generator which includes a semiconductor switching element for controlling the flow of current in a field winding of a generator driven by a vehicle internal combustion engine; a control unit which outputs a control signal for turning the semiconductor switching element on and off to thereby control the output voltage of the generator; and a field current detecting element for detecting the field current. The control unit has a field current limiter which outputs the control signal, depending on the output from the field current detecting element. The field current detecting element and the field current limiter are constituted as a hybrid integrated circuit. The field current detecting element and the field current limiter have respective ground patterns coupled at a location other than the ground terminal of the hybrid integrated circuit.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-136697

(43)公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51)Int.Cl.⁹

H 0 2 P 9/30

識別記号

F I

H 0 2 P 9/30

C

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-286675

(22)出願日 平成8年(1996)10月29日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 鴻和 達樹

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 小紫 啓一

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

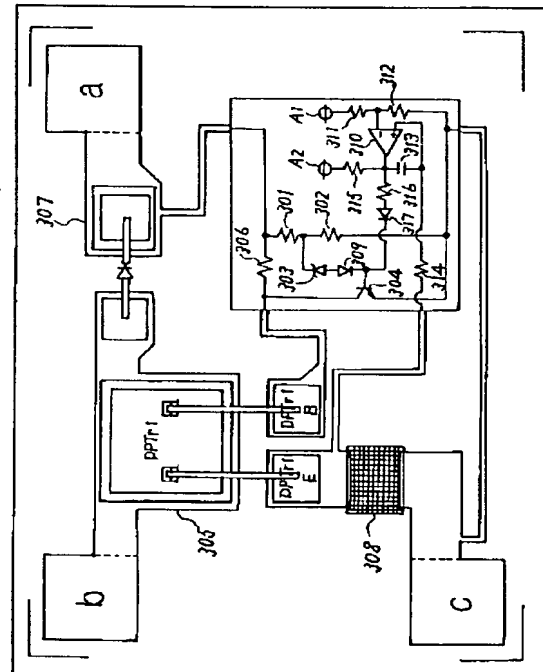
(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 車両用発電機の制御装置

(57)【要約】

【課題】 混成集積回路の信号取り出し用リード線を半田付けした場合であっても、界磁電流検出抵抗と界磁電流制限手段としての比較器基準電圧を決定する分圧抵抗のバランスが崩れることなく、界磁電流を正確に制限し、発電機出力が異常に高くなることを防止し、バッテリーの過充電や過電圧による電気系統の破損を防ぐことができる車両用発電機の制御装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 界磁電流検出素子と過磁電流制限手段のそれぞれの接地配線を混成集積回路の外部接続用の接地端子の上流側で結合した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の内燃機関によって駆動される発電機の界磁コイルに流れる界磁電流を断続する半導体スイッチング素子と、上記発電機の出力電圧を制御するために上記半導体スイッチング素子を開閉制御する制御信号を出力するコントロールユニットと、上記界磁電流を検出する界磁電流検出素子を備え、上記コントロールユニットは上記界磁電流検出素子の出力に応じて制御信号を出力する界磁電流制限手段を有し、上記界磁電流検出素子と上記界磁電流制限手段を混成集積回路として構成した制御装置において、上記界磁電流検出素子の接地配線と、上記界磁電流制限手段の接地配線とを上記混成集積回路の接地端子より上流側で結合したことを特徴とする車両用発電機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は車両用発電機の制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の車両用発電機の制御装置として特開昭 62-104500 号公報に記載されているようなものが知られている。図 2 は従来の車両用発電機の制御装置の構成を示す図であり、図において 1 は図示しない内燃機関により駆動される交流発電機であり、電機子コイル 101、界磁コイル 102 を有する。2 は上記交流発電機の出力を全波整流する整流器であり、主出力端 201、電圧検出出力端（202）、接地用端 203 を有する。3 は交流発電機 1 の出力を所定値に調整する電圧調整器でありその構成および動作は後述する。4 は車両に装着されたバッテリー、5 は車両の各種電気負荷、6 はキースイッチ、7 は交流発電機 1 の界磁コイル 102 を初期励磁するための初期励磁用抵抗、8 は逆流防止用ダイオードである。

【0003】 次に電圧調整器 3 の構成および動作を説明する。301、302 は整流器 2 の電圧検出出力端 202 の出力を分圧する分圧抵抗、この分圧電位が所定値以上になるとツェナーダイオード 303 が導通し、トランジスタ 304 が導通する。トランジスタ 304 の導通により、界磁コイル 102 を断続するトランジスタ 305 が非導通となり、界磁電流が遮断されて交流発電機 1 の出力を低下させる。また、交流発電機 1 の出力が低下し、分圧抵抗 301、302 の分圧電位が所定値以下となるとツェナーダイオード 303 が非導通となり、トランジスタ 304 も非導通となる。これによってトランジスタ 305 が導通となり、界磁電流が流れて交流発電機 1 の出力が上昇する。このような動作の繰り返しによって交流発電機 1 の出力を所定値に調整している。

【0004】 さらに、界磁コイル 102 に界磁電流が流れると、界磁電流検出素子としての抵抗 308 において界磁電流の大きさに比例した電圧効果が生じる。この電

圧効果の電位を界磁電流制限手段である比較器 310 に導入し、図示しない定電圧電源の出力を分圧抵抗 311、312 で分圧して決定した基準電圧と比較する。界磁電流が小さい場合、比較器 310 の出力はローレベルとなり電圧調整器 3 に影響はない。一方、界磁電流が大きい場合、比較器 310 の出力がハイレベルとなり、抵抗 315、316 や逆流防止ダイオード 317 を介してトランジスタ 304 のベース電流が流れ、トランジスタ 304 が導通し、トランジスタ 305 を非導通として、界磁電流を遮断し、交流発電機 1 の出力を低下させる。界磁電流が遮断されると、コンデンサ 313 から放電電流が、コンデンサ 313、抵抗 314 によって決まる時間定数に応じて流れ、電位が徐々に低下し、基準電圧以下となった時点で比較器 310 の出力がローレベルとなりトランジスタ 304 のベース電流が遮断され、トランジスタ 304 が非導通となり、トランジスタ 305 が導通して界磁電流が流れ、交流発電機 1 の出力が上昇する。このような動作によって界磁電流の制限が行われる。

【0005】 また、以上説明したような電圧調整器 3 は混成集積回路によって構成されるのが一般的であり、図 3 に示すように、トランジスタ 305、サージ吸収用ダイオード 307、界磁電流検出抵抗 308 は個別の素子を用い、これら以外の部品は IC として構成されている。また、外部接続用端子として、電源端子 a、界磁電流制御端子 b、接地端子 c を有しており、界磁電流検出抵抗 308 の接地配線と IC の接地配線は接地端子 c の端子部分で結合されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように構成された従来の車両用発電機の制御装置において、混成集積回路からの信号の取り出しのためのリード線は、一般的に半田付けによって取り付けられる。この半田付けによる接続によって接触抵抗が発生するので、界磁電流検出抵抗 308、分圧抵抗 312 と接地端子 c の間にそれぞれ直列に抵抗が挿入されたと同様の状態となる。また、界磁電流検出抵抗 308 の接地配線と IC の接地配線が、外部接続用の接地端子 c の端子部分で結合されているため、この端子部分での半田付けの状態によって、それぞれの接触抵抗の抵抗値が異なり、界磁電流検出抵抗 308 と分圧抵抗 312 のバランスが崩れ、界磁電流検出用の接地電位が不安定になり、上述したような界磁電流の制限が的確に行われず、発電機出力の制御が乱れ、発電機出力が異常に高くなり、バッテリーの過充電や過電圧により電気系統の破損するという問題点があった。

【0007】 この発明は上記のような問題を解決するためになされたもので、半田付けの状態に応じて抵抗値が変化することなく、界磁電流を正確に制限し、発電機出力が異常に高くなることを防止し、バッテリーの過充電や過電圧による電気系統の破損を防ぐことができる車両用発電機の制御装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明にかかる車両用発電機の制御装置は、車両の内燃機関により駆動される発電機の界磁コイルに流れる界磁電流を断続する半導体スイッチング素子と、上記発電機の出力電圧を制御するために上記半導体スイッチング素子を開閉制御する制御信号を出力するコントロールユニットと、上記界磁電流を検出する界磁電流検出素子を備え、上記コントロールユニットは上記界磁電流検出素子の出力に応じて制御信号を出力する界磁電流制限手段を有し、上記界磁電流検出素子と上記界磁電流制限手段を混成集積回路として構成した制御装置において、上記界磁電流検出素子の接地配線と、上記界磁電流制限手段の接地配線とを上記混成集積回路の接地端子より上流側で結合したものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. この発明の実施の形態1について説明する。図1はこの発明の実施の形態1にかかる電圧調整器3を示す図であり、従来と同様に混成集積回路によって構成され、トランジスタ305、サージ吸収用ダイオード307、界磁電流検出抵抗308は個別の素子を用い、これら以外の部品はICとして構成されている。また、外部接続用端子として、電源端子a、界磁電流制御端子b、接地端子cを有しており、界磁電流検出抵抗308の接地配線とICの接地配線は、外部接続用の接地端子cの端子部分より上流側、すなわち界磁電流検出抵抗308側で結合されている。

【0010】このように構成された電圧調整器は、上述した従来の制御装置と同様に動作する。このような電圧調整器から信号を外部に取出すためのリード線を半田付けによって取り付けた場合、接触抵抗は半田付けの状態に応じて異なるが、上述のように界磁電流検出抵抗308の接地配線とICの接地配線が接地端子cの端子部分より上流側で結合されているので、半田付けの状態に応じて接触抵抗の抵抗値が変化しても、界磁電流検出抵

抗308の接地配線とICの接地配線の接触抵抗の抵抗値は同じであるので、界磁電流検出抵抗308と分圧抵抗312のバランスは崩れず、界磁電流検出用の接地電位が安定し、上述したような界磁電流の制限が的確に行われるので、界磁電流を正確に制限し、発電機出力が異常に高くなることを防止し、バッテリーの過充電や過電圧による電気系統の破損を防ぐことができる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、この発明にかかる車両用発電機の制御装置は、界磁電流検出素子と界磁電流制限手段を混成集積回路として構成し、かつ界磁電流検出素子と界磁電流制限手段の接地配線を混成集積回路の接地端子の上流側で結合したことにより、この端子部分での半田付けの状態によって、接触抵抗の抵抗値が異なっても、界磁電流検出素子としての抵抗と界磁電流制限手段としての比較器の基準電圧を決定する分圧抵抗312のバランスが崩れ、界磁電流検出用の接地電位が不安定になることを防止し、界磁電流を正確に制限し、発電機出力が異常に高くなることを防ぎ、バッテリーの過充電や過電圧による電気系統の破損を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1における車両用発電機の制御装置の電圧調整器を示す概略構成図である。

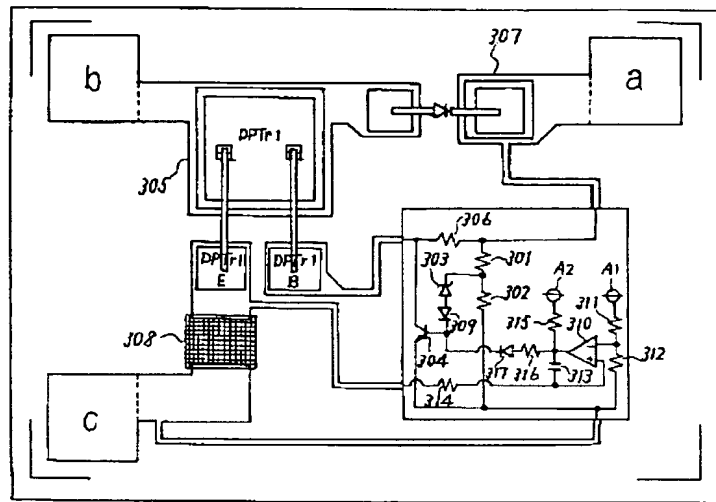
【図2】 従来の車両用発電機の制御装置の概略構成図である。

【図3】 従来の車両用発電機の制御装置の電圧調整器を示す概略構成図である。

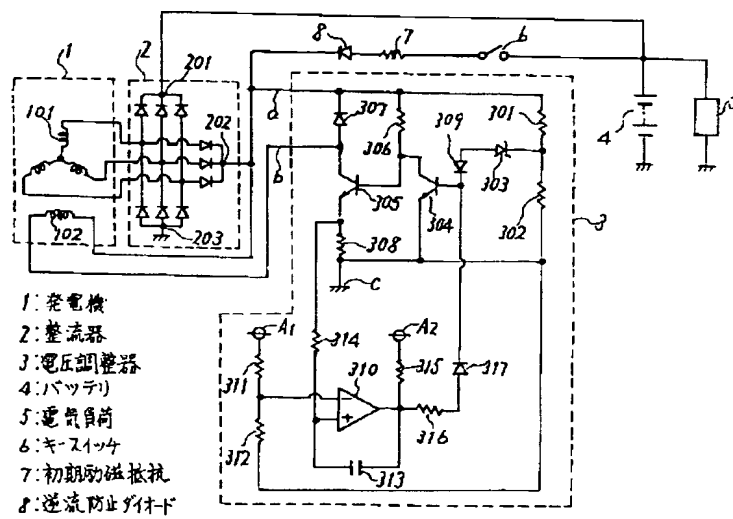
【符号の説明】

- 1 発電機
- 2 整流器
- 3 電圧調整器
- 305 半導体スイッチング素子
- 308 界磁電流検出抵抗
- 311、312 分圧抵抗

【図1】



【図2】



【図3】

